



PENGAMBILAN MINYAK ATSIRI DARI TANAMAN SEREH MENGUNAKAN METODE EKSTRAKSI SOXHLETASI

Rudi Firyanto, Priyono Kusumo, Indya Eka Yuliasari

Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Semarang,
Jl. Pawiyatan Luhur Bendan Duwur Semarang 50233

E-mail: rudi-firyanto@untagsmg.ac.id

Abstract

Sereh is still not widely cultivated in Indonesia, this plant is processed and processed into essential oils, it will get a high selling value. The purpose of this study was to determine the most influential variable in the extraction of citronella essential oil using the n-hexane solvent soxletation extraction process, as well as comparing with its standard. The most influential variable in this study is the time variable. The results of the GC-MS Analysis of Citral content is only 1.56% which should reach 75-85%. These citral compounds form other derivatives namely citronella, citronellol and geraniol. Geraniol compounds are only 0.54% which should reach 12-18%. Oil extraction in this research is not optimum because n-hexane is inefficient as a solvent and is vulnerable to boiling temperature of the solvent and the oil is too far away.

Keywords: extraction; n-hexane, sereh

Abstrak

Sereh masih belum banyak dibudidayakan di Indonesia, tanaman ini diproses dan diolah menjadi minyak atsiri, maka akan mendapatkan nilai jual yang tinggi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui variabel yang paling berpengaruh pada pengambilan minyak atsiri sereh menggunakan proses ekstraksi soxletasi pelarut n-heksan, serta membandingkan dengan standarnya. Variabel yang paling berpengaruh pada penelitian ini adalah variabel waktu. Hasil dari Analisa GC-MS kandungan Citral hanya 1,56 % yang seharusnya bisa mencapai 75-85%. Senyawa citral ini membentuk turunan turunan lain yaitu sitronella, sitronelol, dan geraniol. Senyawa Geraniol hanya 0,54% yang seharusnya bisa mencapai 12-18%. Pengambilan minyak pada penelitian ini tidak optimum karena n-heksan tidak efisien sebagai pelarut dan rentang suhu didih pelarut dan minyak terlalu jauh.

Kata Kunci: ekstraksi; n-heksan; sereh

1. Pendahuluan

Minyak atsiri disebut juga *volatil oil* atau *essential oil* merupakan senyawa mudah menguap pada suhu kamar yang berasal dari tanaman aromatik (daun, bunga, buah,

kulit batang dan akar). Minyak atsiri saat ini sudah dikembangkan dan menjadi komoditas ekspor Indonesia yang meliputi minyak atsiri dari nilam, akar wangi, pala, cengkeh, serai wangi, kenanga, kayu putih, cendana, lada, dan kayu manis. Menurut Richards, minyak atsiri bisa didapatkan dari bahan-bahan diatas yang meliputi pada bagian daun, bunga, batang dan akar [1].

Sereh wangi (*Cymbopogon winterianus*) adalah salah satu tanaman rempah, biasa digunakan sebagai bumbu masakan, dan obat-obatan. Sereh masih belum banyak dibudidayakan di Indonesia karena sebagian besar hanya digunakan untuk kebutuhan sehari-hari sebagai campuran makanan. Namun bila tanaman ini diproses, dan diolah menjadi minyak atsiri, maka akan mendapatkan nilai jual yang tinggi.

Komposisi minyak sereh wangi seperti terlihat pada Tabel 1 terdiri dari 30-40 komponen, yang isinya antara lain alkohol, hidrokarbon, ester, aldehid, keton, oksida, lactone, terpene dan sebagainya.

Tabel 1. Kandungan Kimia Minyak Sereh Wangi [9]

Senyawa Penyusun	Kadar (%)
Sitronellal	32 – 45
Geraniol	12 – 18
Sitronellol	12 – 15
Geraniol Asetat	3 – 8
Sitronellil Asetat	2 – 4
L – Limonene	2 – 5
Elemol & Seskwiterpene lain	2 – 5
Elemene & Cadinene	2 – 5

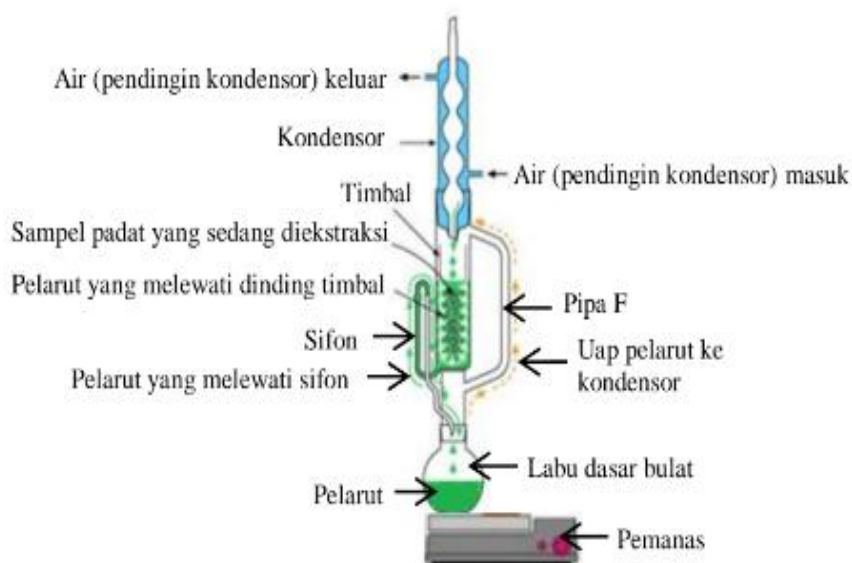
Banyak penelitian telah melakukan pengambilan minyak atsiri sereh wangi dengan hasil yang bervariasi. Penelitian Fransiska dkk ekstraksi minyak sereh dengan berbagai pelarut didapatkan yield minyak atsiri hasil ekstraksi dengan pelarut metanol (6,73%), ekstraksi dengan pelarut n-heksana (0,44%) dan pelarut aseton (3,15%) [2].

Ekstraksi dengan menggunakan pelarut n-heksana sangat kecil. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dilakukan modifikasi pengambilan minyak atsiri sereh dengan metode ekstraksi soxhletasi pelarut n-heksana untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi yield minyak sereh.

Metode soxhletasi merupakan jenis ekstraksi yang menggunakan alat soxhlet seperti tampak pada Gambar 1. Pada ekstraksi ini pelarut dan sampel ditempatkan secara terpisah. Prinsipnya adalah ekstraksi dilakukan secara terus menerus menggunakan pelarut yang relative sedikit. Bila ekstraksi telah selesai maka pelarut dapat diuapkan sehingga akan diperoleh ekstrak. Biasanya pelarut yang digunakan adalah pelarut-pelarut yang mudah menguap atau memiliki titik didih rendah. Soxhletasi dilakukan dengan cara pemanasan pelarut.

Uap pelarut yang dihasilkan mengalami pendinginan dalam kondensor dan secara kontinyu akan membasahi sampel, dimana secara teratur pelarut tersebut dimasukkan kembali kedalam labu dengan membawa analit. Proses ini berlangsung secara

kontinyu. Pelarut yang digunakan dapat diuapkan kembali dan dipisahkan dari analit. Soxhletasi dapat dihentikan dengan cara menghentikan pemanasan. Peralatan yang digunakan dalam soxhletasi terdiri dari kondensor, soxhlet, labu alas bulat dan pemanas. Soxhlet terdiri dari timbal, pipa F dan sifon. Kondensor berfungsi sebagai pendingin untuk mempercepat proses pengembunan, timbal berfungsi sebagai wadah untuk menyimpan sampel, pipa F berfungsi sebagai saluran bagi uap pelarut yang dipanaskan pada labu alas bulat ke kondensor, sifon berfungsi sebagai perhitungan siklus, bila larutan pada sifon penuh dan jatuh ke dalam labu alas bulat maka dihitung sebagai satu siklus. Labu alas bulat berfungsi sebagai wadah pelarut, sedangkan pemanas berfungsi untuk memanaskan pelarut [3].



Gambar 1. Rangkaian alat soxhletasi

Heksana adalah sebuah senyawa hidrokarbon alkana dengan rumus kimia C_6H_{14} (isomer utama n-heksana memiliki rumus $CH_3(CH_2)_4CH_3$). Seluruh isomer heksana amat tidak reaktif, dan sering digunakan sebagai pelarut organik yang inert. Heksana juga umum terdapat pada bensin dan lem sepatu, kulit dan tekstil. Sifat fisik heksana dapat dilihat pada Tabel 2, dalam keadaan standar senyawa ini merupakan cairan tak berwarna yang tidak larut dalam air.

Tabel 2. Sifat fisik heksana

Sifat Fisik	Harga
Massa molar	86,18 g mol ⁻¹
Penampilan	Cairan tidak berwarna
Densitas	0.6548 g/mL
Titik lebur	-95 °C (-139 °F; 178 K)
Titik didih	69 °C (156 °F; 342 K)
Kelarutan dalam air	13 mg/L at 20 °C ^[1]
Viskositas	0.294 cP

Heksana dapat digunakan sebagai pelarut minyak atsiri karena kedua komponen ini memiliki sifat kepolaran yang sama [4].

2. Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah *factorial design 2 level*, yang menghasilkan 8 percobaan dari kombinasi variabel berubah. Variabel tetap yang digunakan adalah: jenis pelarut heksana, bahan baku sereh, berat sereh 50 gram, kadar air sereh 5 %. Sedangkan variabel berubah adalah: volume 300 dan 400 ml, waktu 60 dan 90 menit, ukuran sereh 40-60 mesh dan 100-120 mesh.

Tahapan ekstraksi meliputi tahap pengeringan bahan, pengecilan ukuran, ekstraksi dan pemurnian.

a. Pengeringan

Sereh segar yang telah diambil lalu diangin-anginkan agar kadar airnya berkurang.

b. Pengecilan ukuran

Pengecilan ukuran dilakukan dengan memblender sereh yang sudah kering. Lalu diayak sesuai variabel ukuran yang diinginkan dan selanjutnya ditimbang sebanyak 100 gram dan dibungkus menggunakan kertas saring.

c. Ekstraksi

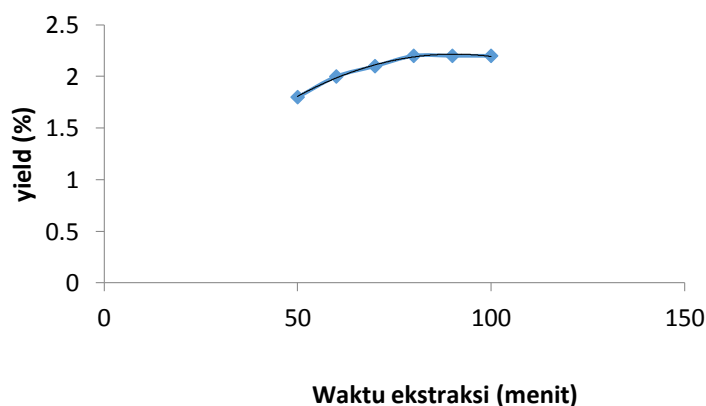
Ekstraksi dilakukan dengan cara memasukkan sampel yang telah dibungkus dengan kertas saring diikat dengan benang lalu dimasukkan kedalam alat ekstraksi, kemudian memasukkan pelarut sesuai variabel ke dalam labu ekstraksi. Pemanasan dilakukan dengan pemanas listrik, proses ini dilakukan selama waktu yang telah ditentukan sebagai variabel berubah.

d. Pemurnian

Campuran minyak atsiri dan pelarut yang didapatkan setelah proses ekstraksi selanjutnya akan dimurnikan menggunakan alat destilasi pada suhu 70°C dan tekanan 1 atm. Hasil minyak dianalisa persen yield, densitas, bau dan warna minyak menggunakan GC-MS.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada Gambar 2 terlihat bahwa yield maksimum diperoleh pada menit ke 80 yaitu sebanyak 2,2 ml dan tidak mengalami penambahan yield di menit setelahnya.



Gambar 2. Grafik Optimasi Waktu Ekstraksi terhadap Yield

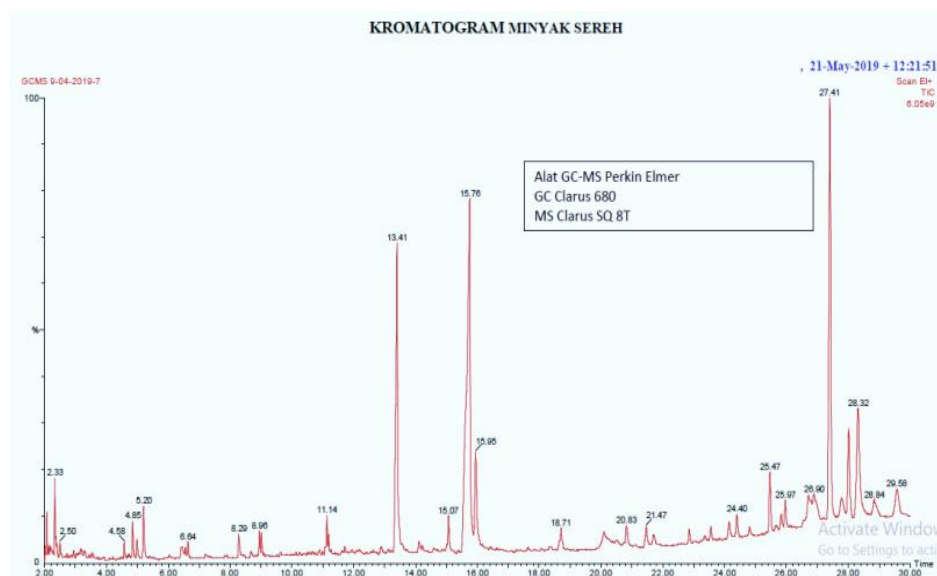
Hal ini dikarenakan kandungan minyak yang ada dalam daun sereh sudah seluruhnya terekstrak, sehingga walaupun penambahan waktu lebih dari 80 menit tidak akan ada penambahan jumlah yield.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa sifat fisik minyak atsiri daun sereh hasil ekstraksi sesuai dengan Ernest Guenther [5], yaitu diperoleh densitas 0,866 gr/ml. Untuk warna minyak berwarna kuning kehijauan disebabkan klorofil dalam daun yang ikut terekstrak, sedangkan aroma dari minyak memiliki aroma campuran sereh dan pelarutnya yaitu heksan.

Tabel 3. Sifat Fisika Minyak Atsiri Daun Sereh Hasil Ekstraksi

Parameter	Nilai	
	Ernest Guenther, 1987	Hasil Penelitian
Densitas	0,850 – 0,892 gr/ml	0,866 gr/ml
Warna	Kuning pucat	Hijau kekuningan
Aroma	Khas minyak sereh	Daun sereh dan sedikit heksan

Kromatogram hasil analisis komposisi kimia minyak atsiri daun sereh dengan menggunakan GC-MS disajikan pada Gambar 3. Analisa kimia hasil minyak sereh dilakukan dengan menggunakan GC-MS pada variabel yang paling optimal. Minyak atsiri yang terkandung dalam sereh (*Cymbopogon winterianus*) dikenal dengan nama *citral*, dengan kadar hanya 1,56 %.



Gambar 3. Kromatogram senyawa minyak atsiri daun sereh

Hasil ini masih kurang, dibandingkan kadar citral pada umumnya yang ada di minyak sereh yaitu 75-85%. Senyawa *citral* ini membentuk turunan lain yaitu *sitronella*, *sitronelol*, dan *geraniol*. Senyawa *geraniol* yang diperoleh hanya 0,54% yang seharusnya bisa mencapai 12-18%. Hal ini disebabkan masih banyak kandungan senyawa pelarut n-heksan yang masih terikut didalam sampel minyak, karena suhu

ekstraksi adalah suhu n-heksan bukan suhu minyak sehingga ekstraksi tidak optimal.

4. Kesimpulan

Variabel yang paling berpengaruh terhadap pengambilan minyak atsiri daun sereh adalah waktu ekstraksi. Kondisi optimum diperoleh pada waktu ekstraksi 80 menit, volume pelarut 600 ml serta ukuran daun 40-60 mesh dengan perolehan yield 2,2 ml. Hasil analisa minyak atsiri pada penelitian ini tidak sesuai dengan sifat fisika minyak atsiri secara umum menurut Ernest Guenther. Minyak hasil penelitian masih belum murni masih ada n-heksan dan krolofil yang terikut.

Referensi

- [1] Coulson, J.M., Richardson, J.F., 2002, *"Coulson and Richardson's Chemical Engineering"*, Vol.2, 5th ed, Butterworth-Heinemann, Oxford, hal 502-503.
- [2] Fransiska, Laurentia, Felycia, 2008, *"Ekstraksi Minyak Atsiri Dari Tanaman Sereh Dengan Menggunakan Pelarut Metanol, Aseton, Dan N-Heksana"*, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- [3] McCabe, W.L., Smith, J.C., Harriott, P., 1993, *"Unit Operation of Chemical Engineering"*, 5th ed, Mc Graw-Hill, New York, hal. 635
- [4] Heksana. (2017, 26 November). *Wikipedia, Ensiklopedia Bebas*. Diakses pada 17:02, Agustus 13, 2018, dari <https://id.wikipedia.org/wiki/Heksana>.
- [5] Guenther, E., 1987, *"Essential Oils, Jilid I"*, Robert E.Krieger Publishing Co.Inc, New York.